



中华人民共和国国家标准

GB/T 18369—2008
代替 GB/T 18369—2001

玻璃纤维无捻粗纱

Glass fiber roving

2008-05-12 发布

2008-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
玻璃纤维无捻粗纱
GB/T 18369—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 17 千字
2008年7月第一版 2008年7月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-31997 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 18369-2008

前 言

本标准参考了 BS EN 14020《增强材料—玻璃纤维无捻粗纱规范》而修订。

本标准代替 GB/T 18369—2001《玻璃纤维无捻粗纱》。与 GB/T 18369—2001 相比,本标准主要内容变化如下:

- 对玻璃纤维无捻粗纱的应用性能进行了细分,按应用性能分为织造、喷射、拉挤、模塑料、缠绕、短切等玻璃纤维无捻粗纱;
- 提高了玻璃纤维无捻粗纱断裂强度指标值;
- 增加了玻璃纤维无捻粗纱的应用性能的要求。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利,本标准发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A 和附录 B 均为规范性附录。

本标准由中国建筑材料工业联合会提出。

本标准由全国玻璃纤维标准化技术委员会(SAC/TC 245)归口。

本标准负责起草单位:南京玻璃纤维研究设计院、巨石集团有限公司、河北金牛能源股份有限公司玻璃纤维分公司。

本标准参加起草单位:丹阳中亚玻璃纤维有限公司。

本标准主要起草人:高旭东、陈尚、王玉梅、李剑杰、刘芝秀、葛敦世、方允伟、陈伟。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 18369—2001。

玻璃纤维无捻粗纱

1 范围

本标准规定了玻璃纤维无捻粗纱的定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于玻璃纤维原丝、单股或经合股而成的玻璃纤维无捻粗纱。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1549 钠钙硅铝硼玻璃化学分析方法

GB/T 4202 玻璃纤维产品代号

GB/T 7690.1—2001 增强材料 纱线试验方法 第1部分：线密度的测定(idt ISO 1889:1997)

GB/T 7690.3—2001 增强材料 纱线试验方法 第3部分：玻璃纤维断裂强力和断裂伸长的测定(idt ISO 3341:2000)

GB/T 7690.4—2001 增强材料 纱线试验方法 第4部分：硬挺度的测定(eqv ISO 3375:1975 (1987))

GB/T 9914.1—2001 增强制品试验方法 第1部分：含水率的测定(idt ISO 3344:1997)

GB/T 9914.2—2001 增强制品试验方法 第2部分：可燃物含量的测定(玻璃纤维)(eqv ISO 1887:1995)

GB/T 14208—1993 纺织玻璃纤维 无捻粗纱 棒状复合材料弯曲强度的测定(eqv ISO 3597:1977)

GB/T 18374 增强材料术语及定义

GB/T 20310—2006 玻璃纤维无捻粗纱浸胶纱试样的制作和拉伸强度的测定

ISO 15039:2003 玻璃纤维无捻粗纱—浸润剂溶解度的测定

3 术语和定义

GB/T 18374 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

短切类粗纱 roving for chopped

指在使用过程中需要经过短切的一类粗纱。例如，喷射用纱、模塑料用纱等。

3.2

非短切类粗纱 roving for unchopped

指在使用过程中不需要短切的一类粗纱。例如，缠绕用纱、拉挤用纱、织造用纱等。

4 分类和标记

4.1 产品分类

按玻璃种类分为无碱玻璃纤维无捻粗纱、ECR 玻璃纤维无捻粗纱和中碱玻璃纤维无捻粗纱；

按制造工艺分为直接无捻粗纱和合股无捻粗纱；

按应用性能分为织造、喷射、拉挤、模塑料、缠绕、短切等。

4.2 产品标记

产品标记由产品名称、产品代号和本标准号三部分组成。

产品名称应标明玻璃成分，即无碱玻璃纤维无捻粗纱或 ECR 玻璃纤维无捻粗纱或中碱玻璃纤维无捻粗纱，必要时应指明直接无捻粗纱或合股无捻粗纱；无捻粗纱的应用如用于织造、喷射、拉挤、模塑料、缠绕、短切等工艺。

产品代号按 GB/T 4202 的规定，在补充要素中增加无捻粗纱的适用工艺。

示例 1：公称纤维直径为 $17\ \mu\text{m}$ ，线密度为 $1\ 150\ \text{tex}$ ，采用 T921 浸润剂（制造商标记），适合缠绕工艺的无碱玻璃纤维直接无捻粗纱，其产品标记为：无碱玻璃纤维直接无捻粗纱 EC17-1150（缠绕 T921）GB/T 18369—2008

示例 2：公称纤维直径为 $13\ \mu\text{m}$ ，线密度为 $4\ 800\ \text{tex}$ （原丝线密度为 $300\ \text{tex}$ ，16 股）的合股纱，采用 SM433 浸润剂，适合 SMC 工艺的中碱玻璃纤维无捻粗纱，其产品标记为：中碱玻璃纤维无捻粗纱 CC13-4800（SMC SM433， 300×16 ）GB/T 18369—2008

5 要求

5.1 外观

不应有影响使用的污渍、杂质、毛羽等缺陷；其颜色应均匀，纱筒应紧密、规则地卷绕成圆筒状，方便退绕。

5.2 碱金属氧化物含量

——无碱和 ECR 玻璃纤维无捻粗纱应不大于 0.8% ；

——中碱玻璃纤维无捻粗纱应为 $11.6\%\sim 12.4\%$ 。

5.3 线密度

常用的线密度为 $150\ \text{tex}$ 、 $300\ \text{tex}$ 、 $600\ \text{tex}$ 、 $900\ \text{tex}$ 、 $1\ 200\ \text{tex}$ 、 $2\ 400\ \text{tex}$ 、 $3\ 600\ \text{tex}$ 、 $4\ 800\ \text{tex}$ 、 $9\ 600\ \text{tex}$ 。线密度平均值相对于公称值的允差为：

——短切类粗纱为 $\pm 8\%$ ，其测定值的变异系数应不大于 6% ；

——非短切类粗纱为 $\pm 5\%$ ，其测定值的变异系数应不大于 5% 。

5.4 含水率

含水率应不大于 0.2% 。

5.5 浸润剂

除非另有商定，应使用塑料型（增强型或偶联型）浸润剂，制造商应标明主要适用树脂。

可燃物含量应为标称值的 ± 0.2 或 $\pm 20\%$ ，取范围较大者。

5.6 断裂强度

断裂强度应不小于 $0.30\ \text{N/tex}$ 。

5.7 硬挺度

短切类无捻粗纱应测定其硬挺度，硬挺度应为 $80\ \text{mm}\sim 200\ \text{mm}$ ，且测定值的极差应不大于 $30\ \text{mm}$ 。

5.8 短切率、分散率

短切类无捻粗纱的短切率应不小于 95% ，分散率应不小于 95% ，单束线密度在 $15\ \text{tex}$ 及其以下的其分散率应不小于 80% 。

5.9 悬垂度

非短切类合股无捻粗纱，应测定其悬垂度，悬垂度不大于 50 mm。

5.10 应用性能

应用性能要求应符合表 1 的规定。

表 1 应用性能

典型用途	项 目	要 求		
喷射,模塑料	丙酮溶解度/%	标称值的±20%		
拉挤,缠绕	浸胶纱拉伸强度/MPa	≥1 600		
织造、拉挤,缠绕	棒状复合材料弯曲强度/MPa	基材	标准状态	潮湿状态
		不饱和聚酯树脂	≥800	≥640
		环氧树脂	≥650	≥450
注：潮湿状态指 100℃沸水煮 2 h。				

6 试验方法

6.1 外观

在正常(光)照度,距离 0.5 m,目测法逐个检验。

6.2 碱金属氧化物含量

按 GB/T 1549 的规定。

6.3 线密度

按 GB/T 7690.1—2001 的规定,操作时应去除浸润剂,每个样本测定 3 次,以所有样本测定值的平均数和变异系数作为测定结果。

6.4 含水率

按 GB/T 9914.1—2001 的规定,每个样本测定 3 次,以测定值的平均数作为测定结果。

6.5 可燃物含量

按 GB/T 9914.2—2001 的规定,每个样本测定 3 次,以测定值的平均数作为测定结果。

6.6 断裂强度

按 GB/T 7690.3—2001 的规定。

6.7 硬挺度

按 GB/T 7690.4—2001 的规定。

6.8 短切率、分散率

按附录 A 的规定。

6.9 悬垂度

按附录 B 的规定。

6.10 丙酮溶解度

按 ISO 15039:2003 的规定。

6.11 浸胶纱拉伸强度

按 GB/T 20310—2006 的规定。

6.12 棒状复合材料弯曲强度

按 GB/T 14208—1993 的规定。

7 检验规则

7.1 出厂检验和型式检验

7.1.1 出厂检验

产品出厂时,必须进行出厂检验。出厂检验项目应包括外观、线密度、含水率、可燃物含量、断裂强度、硬挺度。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 材料或生产工艺有较大的改变时;
- c) 停产时间超过三个月,恢复生产时;
- d) 正常生产时,每年至少进行一次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 根据供需双方合同有要求时;
- g) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

型式检验应包括本标准要求中的全部项目。

7.2 抽样与判定

7.2.1 以同一原料、同一生产工艺、同一品种、同一规格、稳定连续生产的一定数量的单位产品为一个检查批。

7.2.2 外观、断裂强度、含水率、可燃物含量、硬挺度、短切率、分散率、悬垂度按表 2 中第 I 栏的规定进行抽样与判定。

表 2 抽样与判定

批量范围	I			II
	样本大小	接收数 Ac	拒收数 Re	
3~25	3	0	1	1
26~280	13	1	2	2
281~500	20	2	3	
501~1 200	32	3	4	3
1 201~3 200	50	5	6	
3 201~10 000	80	7	8	

7.2.3 碱金属氧化物含量、丙酮溶解度、浸胶纱拉伸强度、棒状复合材料弯曲强度、环形复合材料剪切强度按表 2 中第 II 栏的规定进行抽样,以测定结果的平均值的修约值进行判定。

7.2.4 线密度按表 2 中第 I 栏所列样本数抽样,以批样本测定结果的平均值和变异系数进行判定。

7.2.5 所有单项合格,判该批产品合格,否则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志应包括:

- 生产厂名称和厂址;
- 产品标记;
- 生产日期或批号;

- 主要适用树脂；
- 可燃物含量的公称值；
- 指导使用的必要说明；
- 产品质量检验的合格证明；
- 包装贮运的图示标志。

8.1.2 标志应当在包装上标明,或者预先向用户提供有关资料。

8.2 包装

8.2.1 每个纱筒需用柔软的材料包装。

8.2.2 将包装好的纱筒装在清洁、干燥的包装箱内,保持纱筒干燥,避免撞击碰伤,包装箱封箱或捆扎应牢固。其他包装要求,由供需双方商定。

8.2.3 包装箱外表面应标明:

- 生产厂名称和厂址;
- 产品名称和代号;
- 净质量;
- 生产日期或批号;
- 按 GB/T 191 规定标明“怕雨”、“禁止翻滚”和“堆码层数极限”三种图示。

8.3 运输

应采用干燥的遮篷运输工具运输,运输中应避免翻滚。

8.4 贮存

应放置在干燥、通风的室内贮存,堆码层数不得超过包装上标明的堆码层数极限。



附 录 A
(规范性附录)

玻璃纤维无捻粗纱短切率和分散率的测定

A.1 范围

本附录规定了玻璃纤维无捻粗纱短切率和分散率试验方法的原理、设备和试验程序。
本附录适用于短切类玻璃纤维无捻粗纱短切性能的测定。

A.2 原理

玻璃纤维无捻粗纱经短切机短切成 50 mm 长的原丝在切刀下方一定距离收集短切原丝并将其分类称重,用于测定玻璃纤维无捻粗纱的短切率和分散率。计算公式为:

a) 短切率按式(A.1)计算:

$$D = \frac{W - A}{W} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- D——试样短切率,%;
- W——试样总质量,单位为克(g);
- A——未切断原丝质量,单位为克(g)。

b) 分散率按式(A.2)计算:

$$E = \frac{W - B}{W} \times 100 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- E——试样分散率,%;
- W——试样总质量,单位为克(g);
- B——未分散原丝质量,单位为克(g)。

A.3 设备

- a) 短切机;
- b) 黑色检测板,300 mm×500 mm;
- c) 镊子;
- d) 天平,感量 1 mg,称量 150 g 以上。

A.4 操作

- a) 环境要求:温度 23℃±2℃,相对湿度 50%±10%,调制时间至少 4 h。
- b) 从被测纱团的外层把纱引出,穿入短切机中,短切成 50 mm 的原丝段,离切刀约 500 mm 的下方,用检查板接取需要的短切原丝,检查板在下边平移,以便能在短切原线下落的区域均匀接收样品 5 g 以上。
- c) 将总质量为 W 的短切原丝用镊子加以分类,切割不断的原丝为 A,成团或粘在一起不能分束的分散不良的短切原丝为 B,并分别称量。
- d) 每卷试样测定 2 次,以两次测量值的平均值作为测定结果。

A.5 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 说明按本附录进行试验；
- b) 试样的名称和代号；
- c) 短切率和分散率；
- d) 非标准环境条件下应注明环境温度和相对湿度；
- e) 试验结果和试验日期。



附 录 B
(规范性附录)
玻璃纤维无捻粗纱悬垂度的测定

B.1 范围

本附录规定了玻璃纤维无捻粗纱悬垂度试验方法的原理、设备和试验程序。
本附录适用于非短切类合股玻璃纤维无捻粗纱悬垂性能的测定。

B.2 原理

把待测无捻粗纱水平悬挂在间距为 10 m 的支架上,并在一端施加一定的张力(0.009 8 N/tex)。把玻璃纤维原丝最大和最小悬垂度之差作为无捻粗纱悬垂性的量度,称之为悬垂度。计算公式如式(B.1):

$$h = h_1 - h_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:
h——悬垂度,mm;
h₁——原丝的最小下垂度,单位为毫米(mm);
h₂——原丝的最大下垂度,单位为毫米(mm)。

B.3 设备

- a) 悬垂度测定装置,见图 B.1。
- b) 钢直尺,精度±1 mm。

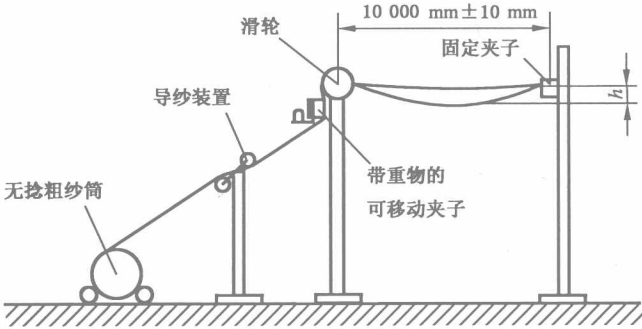


图 B.1 悬垂度测定装置

B.4 操作

- a) 把无捻粗纱筒放到左边机架附近,使无捻粗纱退绕。用胶带将无捻粗纱外端粘起来,并使无捻粗纱通过导纱装置固定在右机架的夹头中。然后用胶带粘牢伸出导纱装置的一段粗纱并把它同纱筒剪开,自由地悬挂在机架的小辊上,再用一个挂有重物的悬吊头加载。根据所计算的无捻粗纱公称线密度来确定重物质量,1 g/tex。
- b) 在无捻粗纱的试样的中部寻找最短的和最长的原丝。用分度值为 1 mm 的钢直尺测定下垂度 h₁ 和 h₂。精确至±1 mm。
- c) 对每个试样都要作三次重复测定,以平均值作为测定结果。

B.5 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 说明按本标准附录进行试验；
 - b) 试样的名称和代号；
 - c) 悬垂度；
 - d) 影响测定的必要说明；
 - e) 试验者和试验日期。
-